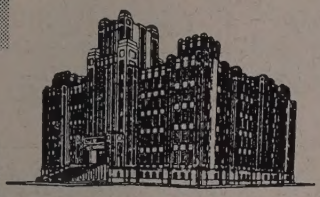
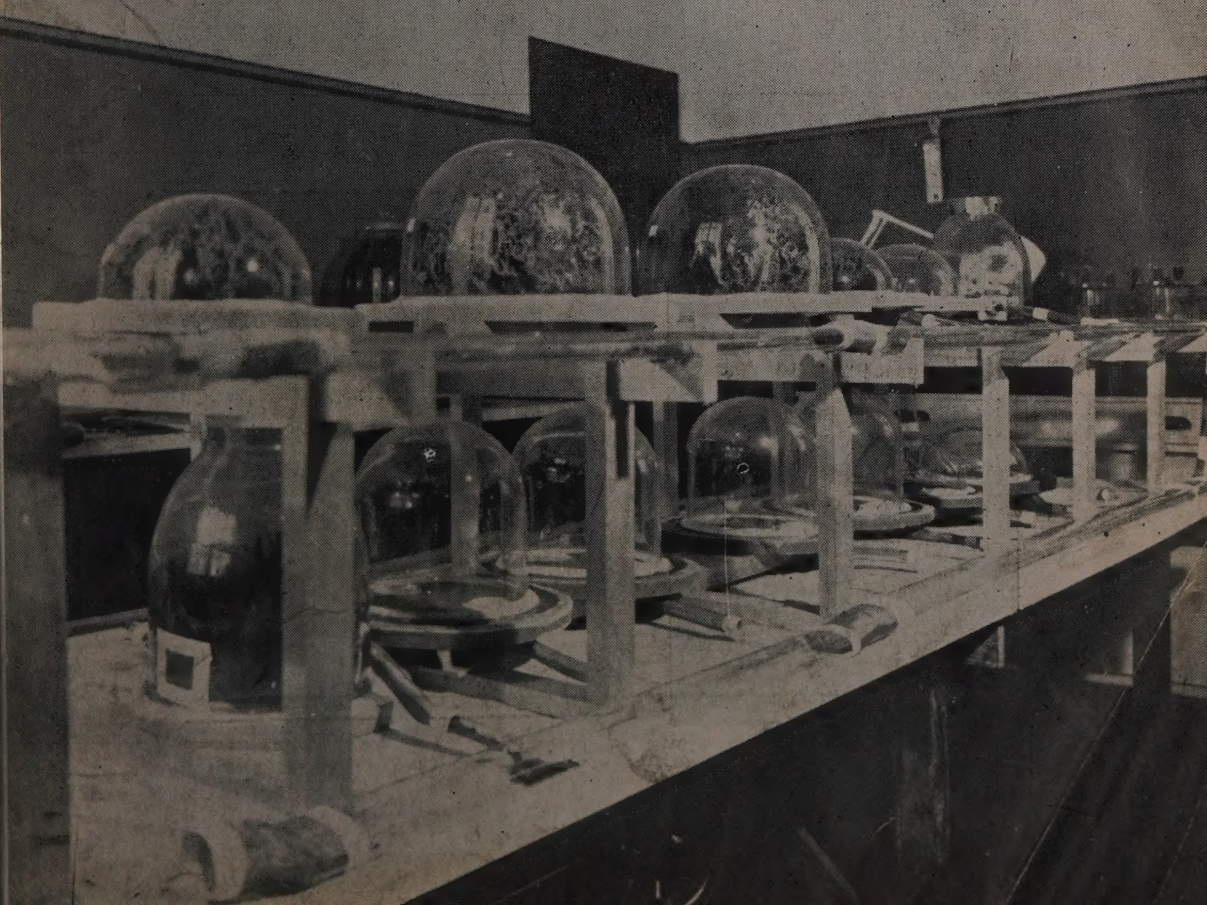
O BIOLÓGICO

NO XVI NÚMERO 2 FEVEREIRO, 1950





O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

PUBLICAÇÃO MENSAL

Redator-chefe — **A. A. Bitancourt**

Redatores — **A. M. Penha** e **H. S. Lepage**

Secretário — **S. Gonçalves da Silva**

Tesoureiro — **P. Nobrega** Gerente — **W. A. Rodrigues**

Assinatura anual — **Cr$ 30,00**

Redação — AVENIDA RODRIGUES ALVES, 1252, 4.° andar

Telefone: 7-5880 — Caixa postal, 4185

SÃO PAULO — BRASIL

Vol. XVI — N.° 2 FEVEREIRO, 1950

SUMÁRIO

A. A. de Toledo e *H. F. G. Sauer* — Efeito de alguns inseticidas sôbre o berne — 25

R. Cury — Moléstias das larvas de abelhas — 35

NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO — 42

CONSULTAS — 43

CAPA — Nos laboratórios da Seção de Parasitologia Vegetal, desde há muitos anos vem sendo estudada a biologia da formiga saúva. A fotografia mostra o aspecto de sauveiros criados artificialmente, nos quais são observadas as fases da vida e a evolução das formigas, com o objetivo de conhecer os seus hábitos, a fim de melhor poder combatê-las.

SUPERFOSFATO

Aceitamos pedidos de qualquer quantidade para pronta entrega

PRODUTOS QUÍMICOS «ELEKEIROZ» S. A.

Rua S. Bento. 503 · Caixa Postal 255 · SÃO PAULO

Snr. PECUARISTA

A S. A. MOINHO SANTISTA — INDÚSTRIAS GERAIS tem a satisfação de levar ao conhecimento de V. S. que acaba de lançar no mercado as RAÇÕES "SANTISTA", produtos destinados à alimentação animal e de elevado valor nutritivo, cuidadosamente elaborados, visando atender aos mais modernos conhecimentos sôbre a alimentação racional dos rebanhos e à experiência dos nossos mais destacados técnicos.

Todos os elementos componentes dêsses produtos são perfeitamente sandáveis e complementados com ingredientes minerais e orgânicos para um perfeito equilíbrio das misturas. As rações são elaboradas nos dias de embarque aos consumidores o que permite ao criador mantê-las em depósito, por um tempo razoável, conservando intacto o seu valor como forragem da mais elevada qualidade.

Dispomos de diversos tipos de rações, de acôrdo com as espécies animais e as necsesidades particulares de cada idade ou função, sempre dentro do mesmo elevado padrão de qualidade que caracteriza os inúmeros produtos desta Sociedade.

Aproveitamos o ensêjo para comunicar-lhe que a Serrana S. A. de Mineração é também distribuidora das RAÇÕES "SANTISTA", estando todo seu pessoal de vendas perfeitamente habilitado a atender aos Srs. Pecuaristas. Mediante a assistência técnica que lhe oferecemos, poderá V. S. auferir tôdas as vantagens do uso regular e adequado das nossas RAÇÕES "SANTISTA". Esperamos poder servi-lo na próxima oportunidade de suas compras.

S. A. MOINHO SANTISTA — INDUSTRIAS GERAIS

Alimentos para
Bovinos, Equinos,
Suinos e Aves

Ração SANTISTA

Efeito de alguns inseticidas clorados sôbre o berne (*)

A. A. de Toledo e *H. F. G. Sauer*

Segundo resultados experimentais verificados por Hoskins (1), Menusan (2), Beard (3) e outros, a susceptibilidade dos insetos aos inseticidas diferem consideràvelmente. Êsses autores, estudando o efeito da Rotenona, Sulfato de Nicotina, Arseniatos, DDT, Paration etc., administrados por contacto, ingestão ou via parentérica a várias especies de insetos, observaram que, na maioria dos casos, a reação das espécies à ação dêsses tóxicos depende muito da via utilizada. Além dessas informações, outras têm sido adquiridas na prática, as quais muito contribuem para realçar êsse fato. O hábito das pragas em geral, e mesmo o dos diferentes estádios de uma delas, em particular, podem ser apontados como fatôres também responsáveis por essa diferença de susceptibilidade.

Focalizando o problema do berne, êsses conhecimentos, aliados aos existentes sôbre a sua biologia, indicam com grande clareza que, para combatê-lo eficientemente, o inseticida deve reunir propriedades que até o presente nenhum dos experimentados mostrou possuir, ou seja: ser letal para todos os estádios da mosca berneira (*Dermatobia hominis* L.), e, ainda para os dípteros dos quais ela se utiliza como veiculadores de seus ovos.

Griffing (4) estudando a aplicação do Canfeno Clorado (Toxafeno) em pó e em emulsão, no tratamento de bovinos parasitados por carrapato, admite que o nível do parasitismo pelo berne, nesses animais, seja passível de redução devido à ação dêsse produto sôbre as moscas portadoras de ovos e larvas da berneira, porém, duvida que o inseticida tenha efeito sôbre o berne depois dêle penetrar na pele do animal.

---

(1) HOSKINS, W. M. — 1940 — Recent contributions of insect physiology to insect toxicology and control. Hilgardia 13 (6): 307-386.

(2) MENUSAN, H. JR. — 1948 — Comparative toxicity of insecticides administered in various ways to several species of insects. Jour. Econ. Ent. 41 (2): 302-313.

(3) BEARD, R. L. — 1949 — Species-specificity of toxicants as related to route of administration. Jour. Econ. Ent. 42 (2): 292-300.

(4) GRIFFING, J. B. — Uso do canfeno clorado no combate a carrapatos em gado. Circ. mimiog. da Amer. Int. Assoc. no Brasil, 5 pp.

Laake (5), fazendo ensaios de pulverização e de imersão de bovinos parasitados por berne, respectivamente, com DDT, Toxafeno, e Hexacloreto de Benzeno, chegou, por sua vez, à conclusão de que êsses compostos, como bernicidas, não correspondem à expectativa.

Em face da oportunidade que se apresentou, a Secção de Entomologia Agrícola, do Instituto Biológico, em Campinas, a partir de 1949, vem fazendo ensaios com DDT, Toxafeno, Clordan e Hexacloreto de Benzeno, respectivamente com 90 e 12% de isômero gama, a fim de verificar as propriedades bernicidas dêsses clorados, ministrados sob diferentes modos. E considerando o BHC, convém esclarecer que embora os tratamentos fôssem feitos com o produto a 90% e 12% de isômero gama, êles foram realizados na base dêsse isômero.

Ao iniciarmos as experiências, optamos pelo estudo comparativo dos efeitos de cada um dêles sôbre o berne, quando administrados aos animais externa e internamente. Entre uma e outra modalidade convém salientar que, no caso do emprêgo dos inseticidas por via oral ou parenteral, a homogeneidade de sua distribuição no organismo pareceu-nos afetar igualmente todos os bernes existentes; tal não acontece quando o produto é aplicado externamente sôbre o parasita, porque há fatôres desfavoráveis que prejudicam sua atividade, como a remoção parcial ou total quando o animal lambe o lugar parasitado e, não raro, por chuvas caídas logo após os tratamentos.

Procurando selecionar uma técnica que facilitasse a comparação das propriedades larvicidas dêsses compostos, quando administrados ao animal por vias diferentes, procuramos conhecer, inicialmente, os efeitos não só sôbre o berne, como também sôbre as larvas de outros dípteros, tôdas, com poucas exceções, criadas em cobáias.

ENSÁIOS DE APLICAÇÃO TÓPICA EM COBAIA

Nos testes preliminares de aplicação direta dos clorados sôbre o berne, o DDT, o Toxafeno, o Clordan e o BHC foram experimentados sob as formas de pasta, preparada com diversas substâncias graxas, e de pó, no qual apenas o DDT e o isômero gama foram diluídos em talco.

Dessas aplicações, o BHC foi o único que, independentemente do veículo, foi letal mesmo em concentrações relativamente baixas, ao passo que os outros, como o Clordan técnico puro, por exemplo, não exerceram ação apreciável sôbre êle [Toledo (6)].

(5) LAAKE, E. W. — 1948 — Livestock parasite control investigations and demonstrations in Brazil. Jour. Econ.. Ent. 42 (2): 276-280.

(6) TOLEDO, A. A. — 1948 — Notas sôbre a Biologia e Contrôle do Berne. O Biológico XIV (11): 264-267.

ENSAIOS DE APLICAÇÃO POR INGESTÃO

Apesar do pequeno ou nenhum efeito sôbre o berne de três dos inseticidas considerados na experiência anterior, porém partindo do princípio firmado por Menusan (1948) e outros, segundo o qual um mesmo inseticida administrado por vias diferentes pode conduzir a resultados também diferentes, investigamos como êsses clorados, comparativamente, atuariam, quando ingeridos por larvas de vários dípteros em doses subletais.

Foram feitos, com êsse objetivo: a) ensaios com larvas de mosca doméstica; b) com larvas de várias espécies de sarcofagídeos e califorídeos; c) com o berne.

a) *Ensaios com larvas de mosca doméstica*: Os inseticidas, depois de dissolvidos em óleo de amendoim, foram incorporados a uma mistura de 3 partes de leite para 1 de água, em várias concentrações.

Como meio de criação, usamos palha de milho desintegrada, colocada em recipiente adequado e convenientemente umidecida com a mistura de leite e inseticida. Número de larvas por recipiente, 100.

Tomando os efeitos do isômero gama do BHC como padrão, selecionamos para comparação dos resultados médios de 4 repetições, os relativos aos lotes criados na mistura de 1 parte de inseticida para 500 mil de leite diluído com água. Os resultados dêsses ensáios são os resumidos na tabela 1.

TABELA 1

Comparação dos efeitos de quatro clorados em diluição de 1 parte do inseticida para 500 mil de uma mistura de 3 partes de leite para 1 de água sôbre as larvas; porcentagem de nascimento e longevidade dos adultos de mosca doméstica. Média de 4 repetições. Campinas, 1949.

INSETICIDA	Pupas por 100 larvas	Adultos			
		Por 100 larvas	Longevidade — dias		
			Max.	Min.	Méd.
Isômero gama do BHC	33,5	24,0	17	1	4
Clordan	71,7	43,0	6	1	1,5
Toxafeno	81,6	62,3	20	1	3,6
DDT	72,3	60,0	14	2	9,5
Testemunha	96,2	87,4	23	2	9,5

A tabela 1 mostra que, depois do isômero gama, o Clordan foi o inseticida de maior efeito larvicida, porquanto, do lote de larvas tratadas com êle, apenas 71,7% evoluiram até o estádio de pupa e até o de adulto, sòmente 43% do total; também, que os efeitos do Toxafeno e do DDT, embora comparáveis entre sí, foram os menos eficientes.

A tabela mostra ainda que, dos quatro clorados em aprêço, o Clordan exerceu sôbre a longevidade média dos adultos um efeito mais acentuado do que qualquer dos outros, inclusive o isômero gama.

Em adição a esta particularidade do Clordan, verificamos que a falta de vitalidade dos adultos oriundos das larvas que sobreviveram ao seu efeito, era de tal ordem que nem um dêles foi capaz de alçar vôo, ou mesmo subir na parede do recipiente. Os outros adultos, pelo contrário, principalmente os do lote tratado com DDT, além de igualmente ágeis, viveram em média tanto como os do lote testemunha.

Os efeitos do DDT foram, comparativamente, tão precários neste e nos ensaios realizados anteriormente, que determinaram a sua exclusão provisòriamente das demais competições.

b) *Ensáios com larvas de sarcofagídeos e de califorídeos*: Neste ensáio de comparação dos clorados, quando administrados por ingestão, utilizamos cobáias prèviamente tratadas por via hipodérmica e, depois, sacrificadas para servirem de alimento a êsses insetos.

O BHC, o Toxafeno e o Clordan, dissolvidos em óleos de amendoim, foram injetados em cada cobáia na proporção de 20 mg do princípio ativo por quilo de pêso vivo do animal. Decorridas 24 horas, as cobáias tratadas e uma testemunha foram sacrificadas, unitàriamente colocadas sôbre areia num vaso de argila, e, a seguir, expostas às moscas necrófagas, tanto quanto possível nas mesmas condições.

Cêrca de 14 dias depois os vasos foram recolhidos, as pupas contadas e acondicionadas em recipientes apropriados.

Durante o período de emergências, os adultos foram coletados diàriamente, de modos a formar, com os indivíduos de cada lote, grupos de idade conhecida. Os adultos foram alimentados com água açucarada e as anotações encerradas com os resultados constantes da tabela 2.

TABELA 2

Porcentagem de nascimento e longevidade de várias espécies de moscas sarcofagídeas e califorídeas, oriundas de larvas criadas em carcaças de cobáias tratadas com três clorados. Campinas, 1949.

INSETICIDA	N.° de pupas por cobáia	Adultos			
		% de nasc.	Longevidade em dias		
			Max.	Min.	Méd.
BHC	1013	65,9	10	1	2
Clordan	804	14	2	0,5	0,7
Toxafeno	503	71,7	7	1	2
Testemunha	792	78,4	9	1	3

Por uma ligeira análise comparativa das quatro séries de dados figurados na tabela 2, a conclusão é indiscutìvelmente favorável à ação inibitória do Clordan.

Do lote de larvas criadas na cobáia tratada com êsse inseticida, apenas 14% evoluíram até a emergência dos adultos, enquanto que nas dos outros, em igualdade de condições, tal porcentagem foi muito alta e próxima da do testemunha.

Em adição à apreciável disparidade dos resultados dêsse ensaio, foi também observado que o Clordan, neste como nos ensaios feitos com as larvas de mosca doméstica, teve sôbre os adultos uma ação remota muito mais acentuada do que o BHC e o Toxafeno. Os adultos dêsse lote eram todos paralíticos e, por isso, pouco viveram, enquanto os dos lotes tratados com o BHC e o Toxafeno eram ágeis e, pràticamente, tiveram a mesma duração dos do lote testemunha.

Observou-se também que o Clordan apresentou sôbre os dois outros clorados a particularidade de ter sido letal para as larvas de tôdas as espécies presentes, menos para uma, cujas larvas, em parte, sobreviveram aos seus efeitos. Êste fato foi observado porque, como verificamos na ocasião da contagem das pupas, os quatro lotes eram constituidos por uma miscelânea de pupas de diversos tamanhos, caracterìsticamente pertencentes à espécies diferentes. Dada essa heterogeneidade, era, portanto, natural esperar que, ao emergirem, em todos os lotes de adultos, inclusive no tratado com o Clordan, houvesse também miscelânea de moscas de espécies e tamanhos diferentes, o que não se verificou.

Fig. 1 — Cobaia parasitada por berne.

Com exceção de uma espécie de califorídico, o Clordan inibiu o nascimento de tôdas as espécies presentes, inclusive de um sarcofagídeo, aproximadamente do mesmo tamanho da mosca berneira.

A basear pelos resultados desse ensáio e o do anterior, feito com larvas de mosca doméstica, parece não haver dúvida que, além da ação seletiva, também, pelos efeitos remotos sôbre os adultos, o Clordan revelou nas condições experimentadas, possuir propriedades não manifestadas pelo HCB e o Toxafeno.

c) *Ensáios com o berne*: Neste caso, o HCB, o Toxafeno e o Clordan dissolvidos em óleo de amendoim, foram injetados em cobáias parasitadas por berne, em doses que variaram de 10 a 100 mg do princípio ativo por quilo de pêso da cobáia.

Visamos com essa variação determinar, além da máxima dosagem tolerada pelo animal, também a mínima letal para o berne, ou para as moscas provenientes dos bernes intoxicados.

O isômero gama do BHC, até o limite de 20 mg/kg foi bem tolerado pelas cobáias, mas não letal para o berne. Doses maiores, a partir de 40 mg/kg mataram: a de 40 mg, 46,4% dos bernes tratados; a de 50 mg, 40,7%; a de 60, 75,5%; e a de 100, 68,1% As cobáias não manifestaram qualquer reação, nem sequer perdendo o apetite. O único acidente registrado no decurso dos ensáios com o isômetro gama foi com a dose de 30 mg/kg. Embora não tenha sido letal para o berne, parece ter sido suficientemente alta para ocasionar forte inflamação nos dois olhos de uma cobáia e o conseqüente vasamento de um dêles. Ao outro ôlho nada aconteceu, além da inflamação, que cedeu. Em virtude, porém, de tal fato nunca mais se ter repetido, mesmo quando usadas dosagens mais elevadas, faz supôr a interferência de outras causas que não as oriundas do produto usado.

O Clordan foi bem tolerado até a dose máxima empregada, de 100 mg/kg, mas, em caso algum foi imediatamente letal para o berne.

O Toxafeno, ao contrário do BHC e do Clordan, em doses de 10 mg/kg, nas condições experimentadas não teve efeito sôbre o berne, mas foi letal para 2 cobáias em 5.

Para observações do efeito remoto do BHC e do Clordan sôbre os adultos, caso houvesse, as larvas que sobreviveram aos efeitos dêsses produtos foram recolhidas, à medida de sua maturação e queda do hospedeiro.

Das tratadas com BHC, boa porcentagem evoluiu até a emergência do adulto. Ao emergirem, porém, eram, de um modo geral, tão anormais que, pràticamente, não houve diferença apreciável entre os diversos lotes. Tôdas as dosagens experimentadas produziram, neste particular, o mesmo efeito.

Das larvas criadas em cobáias tratadas com o Clordan, os resultados foram sensìvelmente diferentes. A maioria delas morreu na fase prèpupal e as poucas que puparam, morreram nesse estádio.

Conquanto os resultados dêsses ensaios nada signifiquem, além de uma informação preliminar sôbre a propriedade larvicida dêsses compostos, são contudo, interessantes, pelas particularidades relativas ao modo pelo qual o isômero gama do Hexacloreto de Benzeno e o Clordan em doses sub-letais, atuaram sôbre o berne, larvas de outros dípteros e, remotamente, sôbre os adultos oriundos das larvas, por êles intoxicadas.

RESULTADO DE ENSAIOS FEITOS COM BOVINOS

Dada a toxicidade do Toxafeno para as cobáias, quando administrado por via hipodérmica, como medida de prudência não o utilizamos em bovinos. Partindo, porém, do conhecimento das doses limites do isômero gama do BHC e do Clordan, bem toleradas pelas cobáias, ambos foram experimentados em bovinos, com intervalos de 20 dias entre tratamentos consecutivos.

Por via hipodérmica foram aplicadas doses de 5 e 10 mg e, por via oral, apenas o BHC, em doses de 10 mg do primeiro ativo por kg do peso do animal.

O resultado dêsses ensaios foi parcialmente precário, porque as doses não foram letais para os bernes, o que aliás já esperávamos que acontecesse. Entretanto, observando as larvas coletadas, à medida de sua queda natural, verificamos, neste como nos casos anteriores, que os adultos oriundos dos bernes dos animais tratados com o BHC, em geral, eram anormais (tabela 3).

TABELA 3

Longevidade e fecundidade dos adultos oriundos de bernes criados em bovinos tratados com 5 e 10 mg de isômero gama do BHC/kg de pêso vivo. Campinas, 1949.

Via e dose empregada por quilo do animal.	N.º de larvas coletadas	Adultos								
		Longevidade				Oviposição				
		% de nasc.	Máx.	Min.	Méd.	% ♀♀ que ovipuzeram	Máx.	Min.	Méd.	% de ovos férteis
Hip. 5 mg	162	70,0	8	1	3,4	18,2	317	0	14	0
" 10 "	127	66,9	8	1	2,8	0	0	0	0	0
Oral 10 mg	72	64,0	7	1	2,3	10,0	240	0	13	0
Testemunha	120	68,5	9	1	4,5	69,0	1200	0	235	51,7

Dos tratamentos feitos com o Clordan não chegamos ainda a resultados tão definidos como com o BHC; todavia, pelo que se poude observar, já podemos adiantar que aplicado em bovinos por via hipodérmica, êle exerce, sôbre o berne, efeito comparáveis aos observados nos testes feitos em cobáia.

Pela análise comparativa da tabela 3 vemos que as dosagens experimentadas não influiram sôbre a porcentagem dos adultos nascidos. Sôbre as médias, porém, tanto da longevidade, como da oviposição, assim como sôbre a porcentagem de fêmeas que ovipuzeram, os tratamentos ocasionaram diferenças apreciáveis entre os lotes.

Os adultos, desde o dia da eclosão, apresentaram evidentes sintomas de intoxicação Os machos, principalmente, eram todos paralíticos. As fêmeas, embora menos sujeitas à paralisia exibiram contudo, além dessa anomalia, outros sintomas igualmente interessantes: algumas foram incapazes de retrair o *ptilinum*, outras sofreram deformações do tórax, e, em alguns casos verificou-se ausência de uma das asas (fig. 2)

Ao lado dessas anormalidades, verificou-se, também, que as fêmeas eram, em sua maioria, estéreis, e que goraram os ovos das poucas que ovipuzeram (tabela 3).

Fig. 2 — Algumas anomalias constatadas nas moscas oriundas do bernes criados em animais tratados com o BHC: a) normal; b) ausência de uma asa; c) deformação toráxica; d) distensão do *ptilinum* e asas atrofiadas; e) asas distendidas.

TRATAMENTO EXPERIMENTAL DE BOVINOS EM REGIME DE CAMPO

Mediante os resultados obtidos com o BHC administrado a bovinos hipodèrmicamente em doses de 5 e 10 mg do isômero gama por kg do pêso do animal, e, oralmente, em doses de 10 mg/kg, e, também, os obtidos com o Clordan injetado em cobáias, em doses de 10 mg/kg, fizemos com êsses dois compostos alguns tratamentos experimentais de bovinos em regime de campo.

Com êsses tratamentos visamos: primeiro, a comparação de doses de 5 e 10 mg de isômero gama do BHC pór kg administradas por via hipodérmica e por via oral, e, segundo, a competição do efeito de doses de 10 mg do isômero gama do BHC e do Clordan por kg do animal, administrados por via hipodérmica. Tanto no primeiro como no segundo caso os tratamentos foram repetidos com intervalos de 20 dias.

Para a comparação do efeito das doses de 5 e de 10 mg/kg do isômero gama, tratamos 4 lotes de 3 animais, do seguinte modo: em dois lotes administramos a dose de 5 mg/kg, a um por via oral, e a outro por via hipodérmica, e aos dois lotes restantes, administramos de modo idêntico, 10 mg/kg do animal.

A verificação do número de bernes por animal foi feita 20 dias depois do 3.° tratamento, ou seja, após 60 dias.

Os resultados dessas verificações são os apresentados na tabela 4, sendo de realçar que todos os lotes apresentavam aspecto semelhante, permanecendo sob as mesmas condiçõec durante o período em observação.

TABELA 4

Resultado da comparação das doses de 5 e 10 mg do isômero gama do BHC por kg de pêso vivo, administrado por via oral e hipodérmica ao animal parasitado. Bernes por animal depois de 60 dias de inicio dos tratamentos. Lotes de 3 animais por tratamento. Campinas, 1949.

N.° de bernes	Via oral		Via hipodérmica		Testemunha
	5 mg	10 mg	5 mg	10 mg	
	5	0	5	4	35
	14	0	7	6	3
	10	0	25	1	40
Total	29	0	37	11	78
Média	9,6	0	12,3	3,6	26

A tabela 4 mostra que o efeito das doses usadas foi capaz de preservar os animais contra as reinfestações: o efeito das de 5 mg/kg, de modo geral, foi precário, porém, bom o das doses de 10 mg.

Também, que houve, entre os resultados da comparação das doses de 10 mg/kg, diferença favorável à maior eficiência do BHC, quando administrado por via oral.

Acontece, no entanto, que a administração dêsse composto por via oral, é, ao contrário da feita por via hipodérmica, demasiadamente trabalhosa. O cheiro desagradável e ativo do produto, desde que não se usou o isômero gama tècnicamente puro, mesmo quando misturado com a ração, faz com que o animal relute em ingerí-lo.

No caso da comparação entre doses iguais de 10 mg/kg de pêso vivo do isômero gama e do Clordan, administrados por via hipodérmica, dois lotes de quatro animais prestaram-se às observações. Neste, os resultados (tabela 5) foram apreciados como no caso anterior.

Como indicado pela tabela 5, os dois inseticidas administrados por via hipodérmica, atuaram, comparativamente, de modo análogo, preservando também os animais da reinfestação, embora esse efeito tenha sido mais evidente nuns do que em outros animais, mantendo, porém, níveis de infestação bem inferiores aos testemunhas.

TABELA 5

Resultado da comparação de doses de 10 mg do isômero gama do BHC e do Clordan administrados hipodèrmicamente a lotes de 4 animais parasitados. Bernes por animal depois de 60 dias do início dos tratamentos. Campinas, 1949.

N.º de berne	Isômero gama	Clordan	Testemunha
	0	20	70
	0	5	53
	8	3	45
	8	30	43
Total	16	58	211
Média	4	14,5	52,7

Essa desproporção entre o aumento do parasitismo nos lotes tratados e no lote testemunha, indica com relativa clareza que os dois inseticidas, evitando a reinfestação do animal, ou matando parte das larvas recem-penetradas, deram resultados comparaveis entre si.

CONCLUSÃO

Pelos resultdos dessas investigações, podemos concluir que:

a) dos quatro clorados ensaiados, o isômero gama do Hexacloreto de Benzeno e o Clordan técnico foram os únicos que demonstraram possuir alguma propriedade bernicida, segundo o método de aplicação experimentado;

b) aplicado externamente sôbre o berne o isômero gama teve efeito rápido e letal, porém, sub-letal e lento quando administrado oral ou hipodèrmicamente ao animal parasitado;

c) entre a administração oral e a por via hipodérmica, o isômero gama do HCB é mais eficiente no primeiro caso;

d) o Clordan técnico aplicado externamente sôbre o berne não é letal para êle, mas seus efeitos são comparáveis ao do isômero gama quando administrado, em doses equivalentes, por via hipodérmica ao animal;

e) quando, comparativamente, administrados de modo a serem ingeridos por larvas de diversos dípteros, inclusive as da mosca berneira, os efeitos remotos do Clordan sôbre os adultos provenientes das larvas intoxicadas foram, em geral acentuados e nítidos do que os do HCB;

f) os bovinos tratados por via parenteral, com o BHC e o Clordan não manifestaram sintoma algum de intolerância dêsses clorados que desaconselhe a continuação dessa modalidade de investigação.

Moléstias das larvas de abelhas

R. Cury

I — PESTE AMERICANA

SINONÍMIA: *Ninhada podre americana, Mal americano, Peste danada americana, Peste viscosa.*

Antes do início dêste século, já muitos autores e apicultores suspeitavam a existência de diferentes formas da então chamada Peste das larvas, e a um dos grupos de sintomas que costumavam observar, denominaram de Peste viscosa. G. F. White, em 1904, nos Estados Unidos, estudando a Peste viscosa, descobriu nas larvas mortas um micróbio, cujo aspecto diferia dos já conhecidos. Mais tarde, após isolá-lo e estudá-lo em culturas puras, denominou-o *Bacillus larvae;* e deu à doença por êle causada o nome de Peste americana.

A Peste americana é a mais grave de tôdas as moléstias das larvas de abelhas. Já foi observada em quase todos os paises da Europa, em alguns paises da África, na Austrália, no Canadá e nos Estados Unidos. Não foi ainda verificada no Estado de São Paulo e não consta que tenha sido identificada no Brasil.

Os importadores de abelhas deveriam sempre exigir que estas viessem acompanhadas de um certificado, garantindo a sua procedência de colméias isentas de Peste americana, procurando, assim, na salvaguarda dos próprios interêsses, evitar a introdução de possíveis veiculadores da doença em nosso país.

ETIOLOGIA DA MOLÉSTIA

O *Bacillus larvae,* causador da Peste americana, apresenta-se ao microscópio sob a forma de um pequeno bastonete de extremidade em ângulos retos. Forma esporos, que são formas de resistência do micróbio e neste estado suporta rigorosas condições.

Resistência do germe: O *B. larvae* sob a forma de esporos apresenta extraordinária resistência. Em culturas, os esporos resistem ao álcool a 95% durante 45 horas; na larva dessecada, durante 45 dias.

A solução de Hutzelman (formol — 1, álcool — 4), experimentada e recomendada por vários autores, falha muitas vêzes, mesmo após 72 horas de contacto com material infectado.

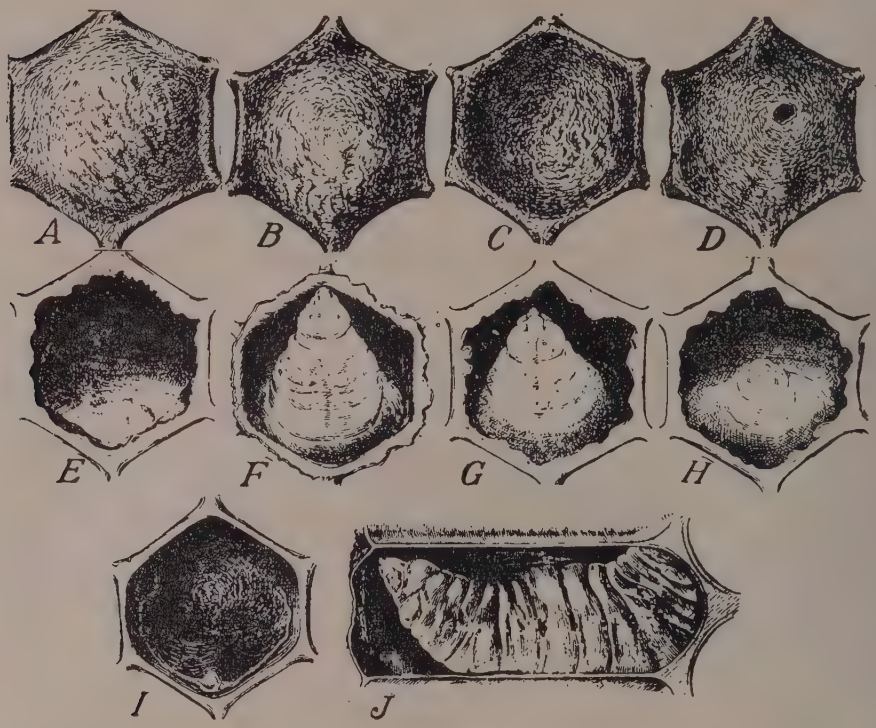


Fig. 1 — Sintomas da Peste americana: A — operculação normal sôbre larva sã; B-E — estágios na descoloração e remoção dos opérculos; F — opérculo removido para mostrar larvas sã; G-I — estágios na decomposição e secamento de larvas mortas; vistas orais; — larva sã, vista lateral (Adaptado de Burnside & Sturtevant).

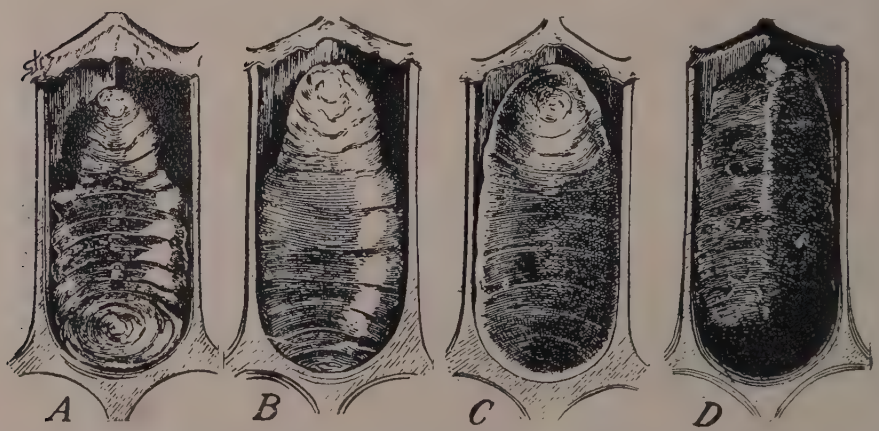


Fig. 2 — Sintomas da Peste americana: A — larva sã; B-D — estágios na decomposição e secamento da larva: vistas ventrais (Adaptado de Burnside & Sturtevant).

Esporos fervidos em água ou expostos a corrente de vapor 7 horas, cresceram quando semeados em meios de cultura.

Esta resistência do germe explica as falhas e os insucessos nas técnicas de desinfecção para combater a moléstia.

SINTOMAS

A infecção predomina e as mortes atingem quase uniformemente as larvas, após terem sido operculados os alvéolos pelas abelhas. Ocasionalmente, a morte ocorre após a formação da pupa. Os opérculos, normalmente convexos e de aspecto uniforme (fig. 1-A), são arranjados com certa regularidade nos favos onde há ovos, larvas, pupas e abelhas já formadas. Nas colônias afetadas intercalam-se células com larvas ainda sadias e células operculadas com seus opérculos descorados ou enegrecidos, afundados (fig. 1-B e C), apresentando furos (fig. 1-D) que dão ao conjunto um aspecto que os apicultores norte-americanos chamam de tampa de saleiro ou de pimenteira. Os opérculos são, às vêzes, removidos pelas abelhas (fig. 1-E).

Antes e logo depois da operculação, as larvas estão no geral dispostas ao longo da parte inferior do alvéolo, com sua parte cefálica voltada para cima, à entrada da célula (fig. 1-F e J, e 2-A). Nesta posição é que se encontram mais freqüentemente larvas vítimas de Peste americana. Durante a evolução da moléstia, a larva perde o seu aspecto rígido. A parte cefálica decai e vem ocupar o ângulo inferior do alvéolo, aumentando assim a distância da larva às paredes superiores (figs. 1-G e H, e 2-B , C e D). A larva se desseca aos poucos e a parte cefálica apresenta-se agora como um tubérculo duro e saliente na entrada do alvéolo (fig. 1-I). Êstes vestígios se conservam muito tempo, permitindo reconhecer, mesmo após o secamento completo de tôdas as larvas, o tipo de moléstia que as fêz sucumbir.

Quando a morte ocorre já na fase de pupa, o aspecto normal desta (figs. 3-A e 4-A) também se altera. A parte cefálica da pupa morta abaixa-se aos poucos e só as peças bucais (probocis) permanecem coladas ao ângulo superior, dividindo o alvéolo em duas partes (fig. 3-B e C). Após dois ou três meses, o probocis ou se rompe ou permanece dessecado, unindo o resto da cabeça da pupa ao ângulo superior do alvéolo (fig. 3-D).

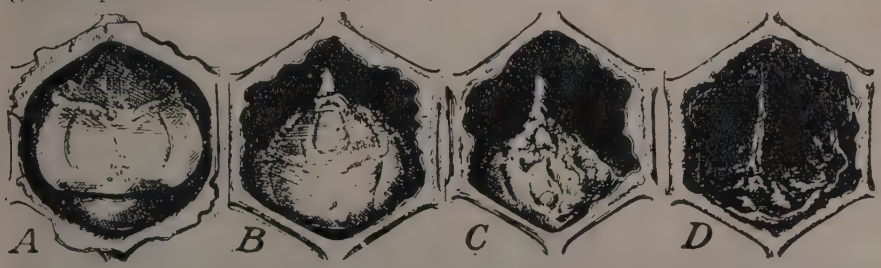


Fig. 3 — Sintomas da Peste americana: A — pupa sã; B-D — estágios na decomposição e secamento da pupa: vistas orais (Adaptado de Burnside & Sturtevant).

A côr normal das larvas e das pupas, branco brilhante, ligeiramente azulada, logo após a morte passa para o branco opaco e 1 a 2 semanas depois, ao castanho claro; em seguida escurece, passando à côr de chocolate ao fim de 4 semanas (figs. 2-B, C e D, e 4-B, C e D).

Nos estados iniciais, nenhum odor é perceptível; quando, porém, as larvas e pupas mortas começam a escurecer, desenvolve-se um odor caracterítico que logo se identifica ao de cola de carpinteiro; êste odor desaparece quando as larvas e pupas secam completamente.

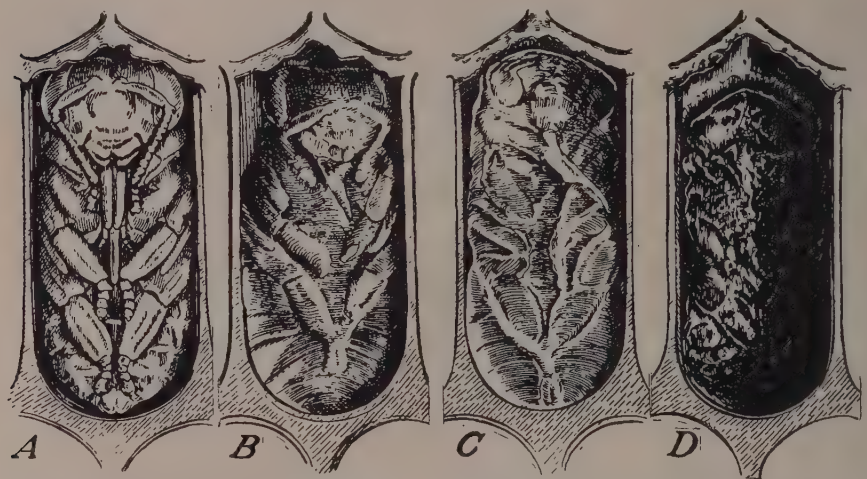


Fig. 4 — Sintomas da Peste americana: A — pupa sã; B-D — estágios na decomposição e secamento da pupa: vistas ventrais (Adaptado de Burnside & Sturtevant).

O conteúdo das larvas e pupas nos estados iniciais do apodrecimento é aquoso ou ligeiramente viscoso, tornando-se pegajoso ao fim de 3 semanas. As larvas e pupas aderem fortemente às paredes das células, sendo impossível retirá-las sem romper o alvéolo. Um palito, introduzido numa larva ou numa pupa, rompe-a e o conteúdo adere ao palito, podendo ser estirado sob forma de um filamento a 2 ou 3 cm de distância (fig. 5). Em seguida a êste estágio, as larvas e pupas secam e tornam-se quebradiças.

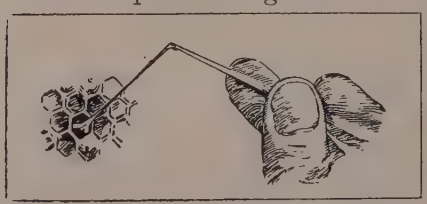


Fig. 5 — Verificação da Peste americana pela consistência pegajosa do conteúdo das larvas e das pupas (Segundo Phillips).

DIAGNÓSTICO

O reconhecimento da Peste americana no apiário é baseado no aspecto do favo atingido e nos sintomas apresentados.

Nos casos de morte antes da operculação, no chamado período da larva enroscada, o diagnóstico se torna mais difícil e duvidoso.

Uma prova, estudada nestes últimos anos, fácil de ser feita, constitui preciosa ajuda nos casos onde há dúvida. O material para prova consiste de: alguns tubinhos de vidro, um conta-gotas, leite desnatado fresco ou em pó.

Usando leite em pó, junta-se uma colher rasa das de sopa a um copo de água e agita-se até ficar uniforme. O leite pasteurizado não é adequado.

A operação desenvolve-se em temperatura ambiente:

1 — coloca-se uma larva viscosa ou já dessecada no fundo de um tubo;
2 — junta-se 20 gotas de água e agita-se;
3 — ajunta-se então 10 gotas de leite e agita-se;
4 — deixa-se em repouso.

Nos casos de Peste americana, pode ao fim de 5 minutos haver ou não coagulação do leite, mas esta não é a parte mais significativa da prova. O resultado é certamente positivo se a mistura clareia ao fim de 15 minutos, tornando-se um líquido amarelo pálido transparente. Comparar a um tubo onde só se acrescenta água e leite na mesma proporção, observando contra a luz.

Esta prova se baseia em certas substâncias (enzimas) produzidas pelo micróbio da Peste americana no organismo das larvas.

TRANSMISSÃO

A infecção se efetua por via bucal. Em geral, só as larvas de operárias são atingidas, mas ocasionalmente, larvas de raínha ou de zangões podem ser afetadas. As abelhas adultas são insensíveis à moléstia e servem apenas como veiculadoras mecânicas da infecção.

Certos insetos encontrados nas colméias também contribuem para a transmissão da Peste americana. Dentre êles tem importância um pequeno besouro (*Dermestes lardarius*), uma pequena mosca (*Drosophila funebris*) e a traça grande das colméias (*Galleria melonella*). Nos excrementos dêsses insetos, quando procedentes de colméias afetadas, já se identificou o *Bacillus larvae*.

A pilhagem das colméias enfraquecidas pela moléstia contribui para espalhar a doença em todo colmeial. As abelhas desgarradas de colméias doentes, que voltam da colheita e se enganam de colméia (mòrmente quando estas estão dispostas em filhas retas, próximas umas às outras e são da mesma côr) podem propagar a infecção.

PROFILAXIA

O meio radical de combater e evitar a propagação de Peste americana seria o seguinte: fechar a colméia afetada, matar as abelhas com um veneno (bissulfeto de carbono, cianeto de cálcio, etc.) e em seguida queimar completamente a colméia e seus habitantes. Embora

êste processo pareça extremamente rigoroso, é, na realidade, o único perfeitamente eficaz.

Como medidas complementares da profilaxia, os seguintes cuidados devem ser tomados:

Evitar a compra de material apícola usado.

Combater com higiene freqüente os saprófitas e parasitos da colméia.

Evitar a compra de raínhas ou de colméias de apicultores cuja ideneidade não seja reconhecida.

Evitar a pilhagem e as abelhas desgarradas, usando os métodos conhecidos a respeito.

O material apícola usado que se deseja aproveitar deve ser cuidadosamente limpo e submetido à chama do maçarico até a madeira ficar tostada. Material que não suporta a chama do maçarico não deve ser aproveitado.

RESISTÊNCIA À MOLÉSTIA

Muitos pesquisadores em estações experimentais nos Estados Unidos estudam, há vários anos, a possibilidade de, por seleção, serem obtidas estirpes ou raças de abelhas resistentes à Peste americana. O assunto continua em fase experimental.

MEIOS DE TRATAMENTO

E' a moléstia de larvas mais difícil de ser curada. C. P. Dadant preconizou um método que às vêzes dá resultados satisfatórios. Deve ser feito ao entardecer. Substituir, no mesmo local, a colméia doente por outra limpa e vazia munida de quadro com guias de cera, e nela despejar as abelhas adultas e a rainha. Após 48 a 72 horas, as abelhas e a raínha são novamente despejadas em outra colméia, ou na primeira já desinfetada (queimar os favos e quadros e quadros e chamuscar as paredes com maçarico) e provida de novos quadros com folhas inteiras de cera alveolada.

Tratamentos medicamentosos foram também ensaiados na Peste americana. Até a presente data, o sulfatiazol forneceu os resultados mais promissores. Há várias maneiras de administrá-lo:

Via bucal: (passando à larva, por intermédio dos alimentos fornecidos pelas abelhas adultas). Junta-se:

xarope simples de açúcar	4 litros
sulfatiazol (ou sulfatiazol sódico)	0,5 g

pode-se substituir o xarope simples por água, sendo que neste caso a medicação é aceita menos prontamente pelas abelhas.

Ministra-se semanalmente num alimentador (tipo Boardman, por exemplo) ou em pratos (com gravetos, para as abelhas não se afogarem) próximos às colméias. Usar a proporção de 1 a 1,5 litros por semana para cada colméia, durante 6 a 20 semanas, conforme a gravidade da moléstia.

Pulverizações: E' de efeitos mais rápidos que a via oral, mas menos segura.

Dissolver 0,5 g de sulfatiazol em 4 litros de água e pulverizar as duas faces dos favos, uma vez por semana. A. Lantham emprega 1 comprimido de sulfatiazol dissolvido em 300 cm^3 de álcool e dá duas ou três rápidas bombadas em cada face dos favos. Não verificou mortes de abelhas ou de larvas em conseqüência do tratamento.

Polvilhamentos: O sulfatiazol pode ser polvilhado diretamente nos alvéolos dos favos. Não empregar muito pó. H. Arantes preconiza a mistura de carvão vegetal em pó — 50 g e Sulfatiazol em polvilhamentos. Considera benéfica a ação do carvão.

Convém lembrar, todavia, que a concentração da sulfa usada no tratamento da Peste americana, embora cure clìnicamente a moléstia, não mata os esporos do *Bacillus larvae*. Esporos vivos podem permanecer nos favos de colméias aparentemente curadas, causando reinfecções posteriores, ou, com as mudanças de equipamento, infectar outras silhas.

Convém pois usar para as colméias tratadas com os mesmos cuidados empregados com as colônias infectadas. Isolá-las do resto da criação e desinfetar (com a chama do maçarico) todos os apetrechos e equipamentos apícolas que com elas tiverem contacto.

NOTICIAS DO INSTITUTO BIOLOGICO

CONVENÇÃO ANUAL — Durante os dias 13 a 18, foi realizada a Primeira Convenção Anual dos Funcionários Técnicos do Interior — engenheiros agrônomos, médicos veterinários e inspetores de defesa agrícola — os quais se mantiveram em contacto com os técnicos da sede, visitando os laboratórios e campos experimentais.

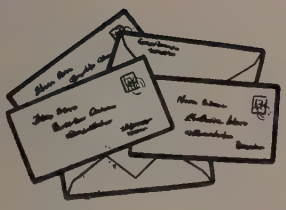
No anfiteatro do Instituto foram realizadas várias conferências pelos especialistas que conduzem os principais problemas — doenças e pragas do café, algodão e cana e questões de veterinária — sendo iguamente feito um relato sucinto das atividades das Divisões de Defesa Vegetal e Animal. Do programa constou, ainda, visitas a outros departamentos da Secretaria da Agricultura; no último dia, os técnicos do interior e da sede se reuniram em um almôço de congraçamento, que teve lugar na Fazenda Mato-Dentro.

CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO — Com o objetivo de formar especialistas, foram organizados no Instituto cursos de Entomologia, Fitopatologia e Veterinária, destinados aos alunos recem-formados nas Escolas de Agronomia e de Veterinária. Os programas de tais cursos foram elaborados pelos técnicos das diversas seções, os quais ministrarão também as aulas. Foram abertas as inscrições para o Curso de Fitopatologia, devendo ser em breve abertas as matrículas para os Cursos de Entomologia e de Veterinária.

CURSO DE ESTATÍSTICA — Patrocinado pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência foram iniciadas as aulas de um Curso de Estatística, do qual participarão como conferencistas os Drs. A. A. Bitancourt e A. M. Penha; na parte prática do mesmo, deverão atuar os Drs. P. Mello Freire e Vitória Rossetti.

SOCIEDADE FILOMÁTICA (Paris) — Esta instituição, uma das mais antigas sociedades científicas do mundo, acada de eleger os Drs. A. A. Bitancourt e M. Rocha e Silva seus membros correspondentes.

VISITAS AO INSTITUTO — Uma delegação de técnicos da F. A. O. (Organização de Alimentos e Agricultura, da O. N. U. — Organização das Nações Unidas) percorreu as diversas dependências do Instituto, em companhia do Diretor Geral. Compunha-se essa delegação das seguintes pessoas: Mr. Norris E. Dodd, diretor geral da F. A. O.; Mr. Joseph Orr, da Divisão de Distribuição; Mr. William Casseres, chefe da Secção de Assuntos Latino-Americanos, do gabinete do Diretor Geral; Mr. Osorio Tafall, especialista em Assuntos Latino-Americanos, da Seção Técnica de Piscicultura; Mr. Pierre Terver, representante da F. A. O. no Rio de Janeiro; e Miss Ann Pruit, secretária do Diretor Geral.



Consultas

"CORTIÇA" DAS MAÇAS, SUA CAUSA E COMBATE

A. R. — *Jundiaí* — Em tôdas as maçãs, observamos, de fato, manchas arredondadas, a princípio de côr esbranquiçada e depois esverdeada, algum tanto deprimidas e correspondendo, na polpa ou albedo, a manchas ou lesões pardacentas, de pouca profundidade. Nessas manchas internas, os tecidos da polpa tomam uma consistência corticosa, transformando-se num tecido esponjoso, no qual há formação de goma.

Por analogia com resultados obtidos, anos atraz, em experiências que realizamos em pomelo, laranja da Bahia e laranja "Pineapple", sôbre a "mancha parda" e a "mancha do albedo", julgamos que tal alteração seja, realmente, causada pelas moscas das frutas quando procuram desovar. Aliás, êsse nosso ponto de vista encontra confirmação no artigo publicado, no fasciculo de Outubro-Novembro-Dezembro de 1949 da "Revista Agronômica", de Porto Alegre, que acaba de nos chegar às mãos.

Nêsse trabalho, o Dr. José Brugger, dando dando os resultados de experiências bem controladas, diz, textualmente, o seguinte:

"A terrível doença de *cortiça das maçãs*, aqui, em Caxias, é sempre causada pelas picadas de *Anastrepha fraterculus*. "Em galhos e árvores ensacadas, sem a presença daquelas moscas, nunia observamos a *cortiça.*" "Sòmente quem experimentou, por largos anos, o fracasso completo da pomicultura nos arredores de Caxias e nos visinhos municipios serranos, poderá avaliar, com a devida forma, a importância dos meus estudos e pesquisas sôbre a terrível *Anastrepha fraterculus*, causadora única da cortiça das nossas maçãs". "Esta molestia é tão frequente e terrivel aqui em Caxias e arredores que, ultimamente, todos os anos, se colhe quasi só maçãs incomestíveis e portadoras desta doença".

Quer nos parecer, pois, que a anormalidade verificada por nós, em pomelos e laranjas, e provocada, experimentalmente, por *Anastrepha fraterculus*, tenha muita relação com o que ficou também demonstrado, pelo Dr. José Brugger, em Caxias, e com a anormalidade agora observada, pelo Dr. Edison de Toledo, em maçãs de Louveira. O fato dêle ter notado que maçãs de outras variedades não apresentam essas manchas, pode ter explicação no estado de maturação da fruta, ou mesmo em caracteres da variedade que impeçam o ataque das moscas.

Visando, portanto, esclarecer bem o assunto, no próximo ano, nos propomos a realizar, em Louveira, com a colaboração dêste tecnico, experiências do mesmo tipo dos que, em 1939, realizamos em pomelos e laranjas.

De antemão, porém, julgamos poder garantir que lesões semelhantes as das maçãs enviadas, devido a consistência corticosa dos tecidos e à formação de goma, impedem a penetração de fungos e outros organismos, não depreciando as frutas senão pelo seu mau aspecto. Entretanto, picadas de moscas em maçãs, num estado de maturação mais adiantado, com tôda a probabilidade, concorrerão para que elas fiquem bichadas.

Aconselhariamos, pois, a se procurar diminuir a infestação das moscas das frutas nesses pomares de maçã, pondo-se em prática o que foi aconselhado por M. Carvalho Leite, da Secção de Parasitologia Vegetal, no vol. XIV (1948), pp. 45-46, da nossa revista "O BIOLOGICO" para a criação da "Vespinha africana" (*Tetrastichus giffardianus*), parasita da "mosca do Mediterrâneo" (*Ceratitis capitata*), assim como, para aumentar o número de outras parasitas das moscas das frutas.

A luta pelo método biológico pode ser grandemente ativada nos pomares, por meio das caixas de madeira, guarnecidas de tela metálica, destinadas a receberem as frutas bichadas, nas quais os parasitas de menor tamanho, atravessando a tela, são postos em liberdade, enquanto as moscas das frutas ficam retidas nas caixas e aí são destruidas em grande número.

R. Drummond-Gonçalves

PODRIDÃO MOLE DO ABACAXI E MANEIRAS DE EVITÁ-LA

Das mudas de abacaxi, isolamos o fungo *Thielaviopsis paradoxa*, causador da "podridão mole". Êsse parasita é um dos responsáveis pelos enormes prejuízos que se verificam nessa cultura. Além dessa doença, observamos, nos frutos, ataque da *Thecla*, inseto que produz a "resinose".

Quanto à "podridão mole", estamos realizando experiências de desinfecção de mudas de abacaxi na Estação Experimental de Tatuí, cujos resultados daremos oportunamente.

Entretanto, desde já, indicamos as seguintes medidas de caráter preventivo:

1 — Nunca empregar para o plantio, mudas provenientes de plantas doentes ou de procedência duvidosa.

2 — Na cultura, notando qualquer planta com algum sinal de murcha ou outro sintoma da doença, arrancar e destruir pelo fogo.

3 — Após a colheita, remover do local os frutos apodrecidos, pontas de escapo, apodrecidas e sêcas, fôlhas e mudas doentes, etc., para suprimir, o mais possível, os fócos de novas infecções.

C. A. Campacci

DOENÇA FISIOLÓGICA DO CAFÉ

A. R. — *São José do Rio Pardo* — Dos frutos de café, isolamos fungos do gênero *Colletotrichum*, *Fusarium*, além de *Cladosporium*, cuja presença achamos não ter importância sob o ponto de vista fitopatológico. Embora suspeitássemos de *Cercospora coffeicola*, devido aos sintomas apresentados, não foi o mesmo constatado uma só vez, nêsse material.

Acreditamos que a anormalidade verificada em muitos cafezais do Estado, seja de origem fisiológica, a qual se explicaria pelas chuvas, nesse ano agrícola abundantes, precedidas de um ano de chuvas escassas ou, pelo menos, mal distribuidas, com prolongados períodos de estiagem.

Parece que, para o caso do nosso café, estações chuvosas, precedidas por estações de menores precipitações, não têm influência muito benéfica, porquanto, com maior umidade, a carga produzida, abundante, não é totalmente garantida, devido às condições precárias em que já se encontram os cafeeiros.

Essa anormalidade, de fato, se manifesta mais intensamente nos cafêzais que se acham em terras mais fracas, ou esgotadas, ou mesmo, nos cafezais mal tratados.

J. Abrahão

"QUEIMA" DAS FÔLHAS DA CENOURA E SEU COMBATE

I. R. B. — *Santa Izabel* — Além de um ligeiro ataque, nas raizes, do verme nematóide *Heterodera marioni*, observamos, nas fôlhas, um forte ataque de *Macrosporium carotae*, fungo que é específico de cenoura, causando, nessa planta, uma doença bastante séria, vulgarmente denominada "queima".

As fôlhas e os pecíolos da cenoura, quando atacados por êsse parasita tomam a princípio uma côr amarelada,

que se torna, logo depois, pardacenta e, finalmente, quase preta como se tivessem sido, de fato, sapecados pelo fogo, jutificando, assim, o nome comum dado a essa doença.

A difusão do fungo pela plantação é muito rápida, principalmente, quando as condições climatológicas são favoráveis ao seu desenvolvimento; pelo que tem sido verificado, as fôlhas mais velhas da cenoura são muito mais suscetíveis ao seu ataque do que as fôlhas novas.

O consulente poderá salvar uma boa parte da cultura, aplicando logo pulverizações de calda bordalêsa a 1%. Para evitar a lavagem dêsse fungicida pelas chuvas, a título experimental, deverá empregar, numa pequena área, a calda misturada com o sabão mole de breu e carbonato de sódio, generalizando o emprêgo dêsse sabão pelo resto de cultura, se notar que as fôlhas de cenoura não sofrem com a sua aplicação.

Feita a colheita, será também indispensável destruir pelo fogo todos os remanescentes da cultura, não atirando êsses restos às estrumeiras, a fim de não provocar novas infecções.

E' ainda necessária, o que servirá, ao mesmo tempo, para controlar os nematóides, fazer a rotação da cultura, isto é, sòmente 3 ou 4 anos mais tarde, tornar a plantar a cenoura nêsse mesmo terreno, cultivando, de preferência, milho ou outras gramíneas, que são resistentes ao ataque do *Heterodera marioni*.

R. Drummond-Gonçalves

GOMOSE DO PESSEGUIRO E SUAS CAUSAS

J. C. — *Tatuí* — "gomose" ou "exsudação de goma" dos pessegueiros pode ter causas as mais diversas, sendo algumas variedades bem mais suscetíveis do que outras.

Como diz o engenheiro agrônomo Orlando Rigitano, da Secção de Viticultura e Frutas de Clima Temperado, do Instituto Agronômico de Campinas, no seu trabalho "A cultura do pessegueiro", publicado pelo Ministerio da Agricultura, essas causas são de *origem mecânica*, quando produzidas por ferimentos, poda, etc.; de *origem fisiológica*, quando devido à variedade, ao solo e ao clima; de *origem parasitária*, quando produzidas por fungos, bactéria, etc.

Como se vê, portanto, a "exsudação de goma" é uma manifestação bastante complexa, exigindo, quase sempre, um minucioso exame "in loco", para se poder chegar a alguma conclusão. Entretanto, mesmo sem se saber a causa, convém fazer a raspagem dos tecidos, onde houver essa exsudação, procurando suprimir também, para maior garantia, parte do tecido normal, pincelando, logo em seguida essas feridas, com a pasta bordalesa e, uns cinco dias mais tarde, com a tinta de asfalto.

Um outro ponto importante é o de se procurar evitar, tanto quanto possível, provocar feridas nas plantas, principalmente, na ocasião da colheita dos frutos, muito contribuindo, para êsse fim, a condução dos pessegueiros em copa baixa.

R. Drummond-Gonçalves

DOENÇAS DO MAMOEIRO SEMELHANTE AO "DIEBACK"

W. S. — *Ibitirana* — Pelo exame do material, não pudemos isolar nenhum organismo capaz de ser o agente causal da doença. Apesar de não recebermos uma descrição detalhada da mesma, talvez haja alguma semelhança com a que foi descrita em Queensland, de causa desconhecida, denominada "die-back". Descreveremos os sintomas de referido mal, para que o consulente compare com o aspecto e condições de cultura local.

O "die-back" manifesta-se inicialmente no tôpo da corôa de fôlhas novas, que se tornam marron claras, com o tecido aquoso; depois enrugam-se e morrem. No ponto de inserção das fôlhas no tronco aparece uma lesão constituida a princípio por um tecido aquoso, o qual adquire a côr marron e finalmente seca, apresentando uma consistência dura e côr escura. A doença pode progredir atingindo o resto da planta. As fôlhas mais velhas tornam-se amareladas, mas, podem permanecer no mamoeiro por um

período de tempo mais longo, constituindo uma franja ao redor do ponteiro morto. Quando há frutos, êsses ficam enrugados, moles e finalmente, apodrecem.

Os sintomas do "die-back" possuem semelhança com certos tipos de podridão do tronco e injúria de insetos, mas, são distinguidos em virtude da coloração marron e morte das fôlhas da corôa antes que o resto da planta se torne grandemente afetado. Foram observados casos em que a planta conseguiu recuperar-se do ataque.

Apesar dos sintomas poderem indicar uma provável causa parasitária, ainda não foi demonstrado o seu agente causal. As observações revelam que poderia ser provocada pela incapacidade das raízes de absorverem a água suficiente para as necessdades vitais da planta, provocando os distúrbios gerais mais acentuados nos tecidos tenros da corôa. E' possível, também, que condições desfavoráveis à cultura, como sêcas, nutrição deficiente, arejamento imperfeito do solo, como naqueles mal drenados, a doença seja mais severa nos solos compactos e aparece quando as condições do terreno são muito úmidas e, portanto, quando o seu arejamento é pobre.

Contrôle — As medidas de contrôle estão baseadas no melhoramento das condições culturais da plantação. Para o plantio deve-se escolher solos bem drenados e evitar os solos compactos como os argilosos. As condições do terreno poderão ser melhorados pela drenagem, calagem e principalmente, pela incorporação de materia orgânica.

Foi observada a recupração de plantas doentes, aconselhando-se, cortar a extremidade do ponteiro, logo que apareçam os primeiros sintomas, bem abaixo do ponto afetado.

Lembramos, ainda, a possibilidade de um ataque intenso de ácaros, cujos sintomas, até certo ponto, são semelhantes aos descritos . Para isso, porém, precisamos examinar material com fôlhas, apresentando a doença numa fase menos adiantada.

A. C. de Andrade

COMBATE À "LAGARTA ROSCA" DO MILHO

L. A. F. — *Ourinhos* — Os pés de milho remetido para exame estão sendo atacados por uma lagarta do tipo conhecido por "lagarta rosca''. Para a exata determinação da espécie será necessário criá-las, para a obtenção do inseto adulto. O material examinado foi separado para êsse fim.

Quanto ao seu combate, aconselhamos pulverização da área atacada com Rhodiatox (200 cc em 100 litros de água). O jato do pulverizador deve ser dirigido para o solo, a fim de atingir as partes mais baixas das plantas.

Recomendamos o máximo cuidado durante a manipulação e aplicação do inseticida. O contacto do líquido nas mãos ou em qualquer parte do corpo das pessoas encarregadas do serviço, deve ser evitado. O uso de luvas durante o trabalho e um banho completo com água corrente após a aplicação, são medidas que devem ser postas em prática tôdas as vêzes que se trabalha com êste inseticida.

M. Autuori

TRATAMENTO DOS CEREAIS COM D.D.T.

C. D. S. L. — *Bragança Paulista* — Com referência aos tiens formulados, cumpre-nos informar o seguinte:

a) — A aplicação do DDT sôbre sacos de cereais empilhados, oferece certa proteção externa, não combatendo, entretanto, o inseto no interior das sementes ou dos sacos.

b) — Não é aconselhável a mistura do DDT com os grãos cerealíferos, porquanto, no caso de consumo de tal produto por animais, êsses são passíveis de envenenamento.

c) — Pode-se empregar sôbre os sacos polvilhamento de um pó contendo 10% de DDT. O empilhamento dos sacos, em fileiras, nos depósitos, permite ven-

tilar o ambiente, conservando melhor os produtos armazenados.

J. Pinto da Fonseca

ANORMALIDADES NO TOMATEIRO

C. A. C. — *Capital* — Recebemos as plantas inteiras de tomateiro que nos foram remetidas para exame. Devemos dizer que, de acôrdo com parte das informações que acompanhavam o material, observamos efetivamente um certo amarelecimento das fôlhas médias e basais, mas, por outro lado, nada pudemos constatar de anormal nas fôlhas novas dos ponteiros.

Quanto ao retardamento do crescimento, referido igualmente nas informações, cabe-nos esclarecer que isto naturalmente só se torna conspicuo à vista e em comparação ao desenvolvimento das demais plantas do campo.

Em todo caso, não verificamos no material, seja externa ou internamente em córtes das hastes, a presença de sintomas de doenças ou pragas pròpriamente ditas; todavia, convém levar em consideração também o fato que o tomateiro é uma planta que se mostra sensível às variações de condições do ambiente. E' possível, portanto, que as irregularidades citadas sejam atribuidas ao atual excesso de água no sol, à falta de arejamento e de boa drenagem em algumas áreas. Não se exclui, porém, ainda, que os defeitos sejam causados por adubação inadequada.

M. Kramer

TRATAMENTO DAS ESTEIRAS DE BAMBU

G. V. F. — *Braúna* — Pelo exame do material de bambu que nos foi mandado, verificou-se que o mesmo acha-se atacado pelo besouro *Dinoderus minutus*.

A julgar pela amostra enviada a infestação acha-se em grau muitissimo adiantado e não há processos de combate direto ao inseto.

As esteiras, logo estejam terminadas, devem ser tratadas pelo Thanalith (sal de Wolman), em solução, à razão de 4 quilos do produto para 100 litros de água. A aplicação poderá ser realizada por meio de brocha, em forma de caiação, ou por um pulverizador (qualquer aparêlho pulverizador agrícola serve ao fim).

O Thanalith tem propriedades repelentes aos insetos e fungicidas, evitando que as esteiras tratadas venham a apodrecer. Além disso, torna a madeira incombustível.

Quanto ao que deseja saber se a lua exerce influência contra os ataques dos caruncho da madeira, prova alguma cientifica existe nesse sentido.

J. Pinto da Fonseca

PULVERIZAÇÕES COM RHODIATOX

A. J. A. — *Valinhos* — O inseto remetido é um hemiptero fitófago, não havendo, no entanto, relação entre as larvas que são encontradas nas ameixas.

Quanto às pulverizações com o Rhodiatox, trata-se, sem dúvida, de uma medida bastante eficiente. Chamamos, porém, atenção sôbre os cuidados que devem ser tomados durante o trabalho de manipulação dêsse inseticida, pois é um tóxico, devendo porisso ser evitado qualquer contacto do mesmo com a pele do operador. O uso de luvas durante o trabalho e um banho completo em água corrente após cada aplicação, são medidas protetoras indisdensáveis.

M. Autuori

RIZOTONIOSE DA BATATINHA

C. A. — *Itapetininga* — Os tubérculos de batatinha que recebemos para exame, achavam-se bastante atacados pelo fungo *Rhizoctonia solani*.

Êsse organismo tem sido raramente encontrado nas plantações de batatinhas, regra pela qual é tido como um parasita de pouca importância econômicamente para essa cultura.

Seria aconselhavel, porém, como medida preventiva, realizar a desin-

fecção dos tubérculos-sementes, sempre que se notar um maior ataque da doença, podendo empregar, para isso, o sublimado corrosivo a 1/1000.

J. Franco do Amaral

QUIMERA SETORIAL DA LARANJA

G. R. V. V. B. V. — *Araraquara* — Os limões Taiti enviados para exame, apresentam uma anormalidade denominada "quimera setorial". Transcrevemos as informações dadas pelo Dr. A. A. Bitancourt na publicação "As manchas das laranjas", sôbre o assunto:

"Chama-se quimera setorial uma modificação puramente superficial da laranja que sòmente interessa as células da casca, sem de forma alguma alterar o interior da fruta isto é, uma faixa que se inicia na extremidade peduncular e, dilatando-se até o equador da laranja, estreita-se em seguida até alcançar a extremidade oposta, ou estilar, da fruta. O setor é mais ou menos largo, desde uma fração de milímetro até a metade da fruta. A quimera setorial pode se tornar aparente de duas maneiras, ou por ser mais saliente ou mais desprimida do que o resto da casca, ou porque o seu tecido é mais ou menos suscetível a determinado tipos de manchas.

Para explicar as quimeras setoriais, admite-se que no ápice vegetativo do botão floral, uma célula do que pequeno grupo que constitui o "primórdio" do ovário sofre uma "mutação vegetativa", isto é, uma modificação daqueles elementos da célula que condicionam o desenvolvimento futuro dos tecidos que ela origina.

As quimeras setoriais que se encontram em diversas plantas, são particularmente freqüentes nos Citrus. Certas variedades, e dentro destas alguns indivíduos, mostram-se particularmente aptos a formar frutas com quimeras. Em geral, não se deve aproveitar borbulhas destas árvores pois as quimeras, embora curiosidades de real interêsse científico, precisam ser evitadas em pomares comerciais".

V. Rossetti

PÓ BORDALÊS PARA SUBSTITUIR A CALDA BORDALÊSA

A. C. S. — *Florinea* — Encontram-se, no comercio, diversos tipos de "pó bordalês, que podem ser empregados em pó ou em suspensão aquosa, e têm por finalidade substituir a calda bordalêsa.

Quanto à eficiência dos produtos comerciais em relação à calda bordalêsa, nossas experiências têm demonstrado que essa ainda é o fungicida de primeira grandeza, quando preparada convenientemente e com bons ingredientes. Julgamos, portanto, quando houver possibilidade de preparar a calda bordalêsa, não haverá vantagem no emprêgo de pó bordalês.

A. C. de Andrade

COMO EVITAR O "ARROZ PRETO"

I. L. — *São Simão* — As panículas de arroz colhidas no campo de Cooperação dessa localidade apresentavam-se com a casca preta. Êsse arroz, devido, talvez, a essa coloração, é denominado "arroz preto".

Como o "arroz vermelho", êle constitui uma praga dada a sua resistência de conservação no solo durante algum tempo; depois, torna a germinar para infestar nas novas plantações. Devido a coloração escura da casca, o produto fica muito desvalorizado no comércio.

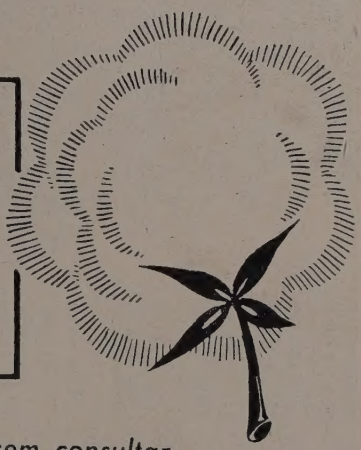
No vale do Paraíba, os rizicultores costumam eliminá-lo, colhendo os panícula pretas e queimando-as. Aconselhariamos o emprêgo desta prática quando as culturas aparecem com poucas panículas pretas. Na hipotese de uma infestação muito grande, a rotação de cultura seria aconselhável, seguida, a priori, de uma roçada e queimada.

C. A. Campacci

INSETICIDAS FUNGICIDAS FORMICIDAS

PARA AGRICULTURA

- Qualidade
- Entrega imediata
- Preços sem concorrência



Não comprem sem consultar

THELA

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

THELA COMERCIAL S. A.

R. MARIA TEREZA, 149 - TEL. 52-6191 - CAIXA 5938 - END. TEL. SOTHELACO - S. PAULO

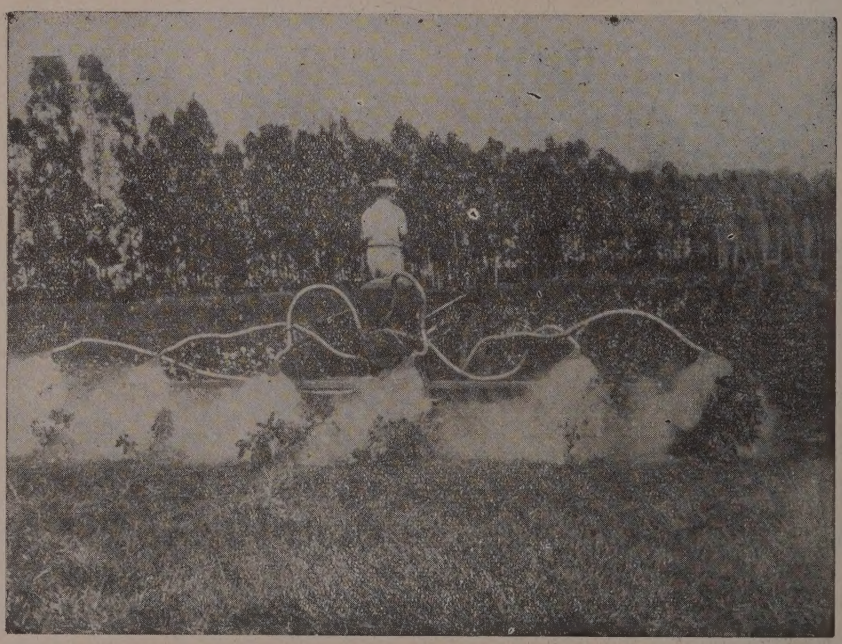
Contra as Pragas do Algodoeiro

FENATOX

O mais eficiente inseticida de contato e de ingestão, que controla simultaneamente tôdas as pragas do algodoeiro.

O FENATOX possue um efeito residual prolongado e dispensa tôdas as misturas usualmente empregadas.

O FENATOX pode ser empregado em polvilhamento e em pulverização e é recomendado também contra pragas da batatinhanha, tomateiro, fumo, cana de açucar, etc.



Os polvilhadores ROOT contribuem para melhor distribuição do pó inseticida. Para culturas maiores recomendam-se os polvilhadores mecânicos, que dão muito maior rendimento (12 a 15 alqueires por dia).

PARA OUTROS DETALHES DIRIJAM-SE A

BLEMCO S. A., Importadora e Exportadora

SÃO PAULO	RIO DE JANEIRO	PORTO ALEGRE
Caixa Postal 2222	Caixa Postal 2222	Caixa Postal 2222

AGROCIDE 2

Inseticida para ser empregado diretamente no solo, para o controle de cupins, lagartas-roscas, bichos-arames, grilos-toupeiras ou paquinhas, lava-pés e outras formiguinhas. Usado principalmente no combate aos cupins dos eucaliptos e canaviais.

DELSTEROL

Fonte segura e uniforme de vitamina D, para ser adicionada às rações de aves e animais.

GAMAPÓ

Inseticida em pó, à base de BHC, eficiente, prático, seguro e econômico, empregado no tratamento preventivo dos grãos armazenados.

PERENOX

Fugicida à base de óxido cuproso, usado nas culturas de TOMATES e BATATAS e que substitui com inúmeras vantagens a "calda bordalesa".

SULFATO DE MANGANÊS

Evita a "perose" das aves e fortifica a ossatura dos animais, dando-lhes mais vigor e resistencia.

———:-:———

Mais um grande número de inseticidas, fungicidas, ervicidas, hormônios e vitaminas para plantas.

DUPERIAL

INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS "DUPERIAL" S. A.

Secção Agrícola

Rua Xavier de Toledo, 14 - 3.º andar - Telefone: 4-5101 - C. P. 112-B

SÃO PAULO

FILIAIS — RIO de JANEIRO, PORTO ALEGRE, RECIFE E BAHIA

Tip. Rossolillo — S. Paulo

ESTÁ PROVADO!

Maior rendimento na lavoura de algodão só com o **RHODIATOX!**

RHODIATOX
inseticida de eficiência garantida.

RHODIATOX
o mais barato dos inseticidas, mata ao mesmo tempo o pulgão, a broca, o percevejo rajado, o curuquerê e o ácaro.

RHODIATOX
o mais potente inseticida agrícola da atualidade.

Rhodia

A marca de confiança
também a serviço da lavoura

DA 1-649

Para outras informações e pedidos, dirija-se ao seu fornecedor ou à

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA
DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO
Caixa Postal 1329 — São Paulo

PANAM — CASA DE AMIGOS